



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B07B 9/00 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019114041, 06.05.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.05.2019

Дата регистрации:
19.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.05.2019

(45) Опубликовано: 19.08.2020 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, ВГАУ,
зав. сектором защиты интеллектуальной
собственности Балбековой Л.В.

(72) Автор(ы):

Баскаков Иван Васильевич (RU),
Оробинский Владимир Иванович (RU),
Гиевский Алексей Михайлович (RU),
Гулевский Вячеслав Анатольевич (RU),
Чернышов Алексей Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное Учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
аграрный университет имени императора
Петра 1" (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2580359 C1, 10.04.2016. RU
2369081 C1, 10.10.2009. RU 2352099 C1,
20.04.2009. RU 129351 U1, 27.06.2013. RU 86068
U1, 27.08.2009. US 4156642 A1, 29.05.1979. WO
2000076680 A1, 21.12.2000.

(54) Комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к элеваторам и комплексам для послеуборочной обработки и хранения зернового материала. Комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала включает приемную секцию, зерноочистительный агрегат с двумя параллельными технологическими линиями товарного и семенного назначения, отделение хранения с несколькими силосами, отделение подготовки семян с оптическим лазерным сепаратором, отделение затаривания семян, участок отгрузки, связанные между собой посредством транспортного оборудования, и централизованную систему озонирования. Комплекс дополнительно снабжен

зерносушильным отделением с буферным силосом и зерносушилкой. В зерносушильном отделении буферный конический силос установлен перед зерносушилкой. Отделение подготовки семян снабжено пневмосортировальным столом, размещенным во втором ярусе над оптическим лазерным сепаратором. Буферный силос в зерносушильном отделении и силоса в отделении хранения, выполненные плоскодонными и коническими, подключены к централизованной системе озонирования. В качестве транспортного оборудования в семенной технологической линии используются ленточные u-образные конвейеры. Технический результат - снижение травмирования зернового материала в процессе послеуборочной обработки и хранения. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B07B 9/00 (2020.02)

(21)(22) Application: **2019114041, 06.05.2019**

(24) Effective date for property rights:
06.05.2019

Registration date:
19.08.2020

Priority:

(22) Date of filing: **06.05.2019**

(45) Date of publication: **19.08.2020 Bull. № 23**

Mail address:

**394087, g. Voronezh, ul. Michurina, 1, VGPU, zav.
sektorom zashchity intellektualnoj sobstvennosti
Balbekovoj L.V.**

(72) Inventor(s):

**Baskakov Ivan Vasilevich (RU),
Orobinskij Vladimir Ivanovich (RU),
Gievskij Aleksej Mihajlovich (RU),
Gulevskij Vyacheslav Anatolevich (RU),
Chernyshov Aleksej Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe Uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Voronezhskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet imeni imperatora Petra 1"
(FGBOU VO Voronezhskij GAU) (RU)**

(54) **COMPLEX FOR GRAIN HARVESTING AND STORAGE OF GRAIN MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture, in particular, to elevators and systems for grain harvester treatment and storage. Complex for grain harvester treatment and storage includes a receiving section, a grain cleaning unit with two parallel commercial and seed production lines, a storage compartment with several silos, separation of seeds preparation with an optical laser separator, separation of seeds packing, a shipment section connected to each other by means of transport equipment, and a centralized ozonation system. Complex is additionally equipped with a grain-drying compartment with a buffer silo and a grain dryer.

Buffer conical silo is installed in front of grain drying box in front of grain dryer. Separation of seeds preparation is equipped with pneumatic sorting table arranged in the second tier above optical laser separator. Buffer silo in grain drying compartment and silos in storage compartment, made flat-bottom and conical, are connected to centralized ozonation system. Conveyor equipment used in the seed technological line is represented with belt u-shaped conveyors.

EFFECT: technical result is reducing injury of grain material during postharvestion and storage.

1 cl, 1 dwg

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно, к элеваторам и комплексам для послеуборочной обработки и хранения зернового материала.

В процессе послеуборочной обработки и хранения зернового материала значительная часть зерна повреждается. При этом травмирование может иметь термический и механический характер. Нагрев зерна при сушке способствует выходу влаги из внутренних слоев зерновки, что при неблагоприятных условиях приводит к появлению микротрещин. Это вызывает термическое травмирование зерна. Также часть зернового материала в процессе послеуборочной обработки и хранения контактирует с элементами рабочих органов специализированных машин. Это вызывает механическое травмирование зерна. В конечном итоге сохранность всего убранного урожая в процессе послеуборочной обработки и хранения не обеспечивается.

Известно устройство комплекса для послеуборочной обработки семян, включающее приемное устройство с норями, отделение для первичной очистки зернового вороха с параллельно установленными двумя воздушно-решетными фракционными зерноочистительными машинами и бункерами для сбора зерна очищенного и фуражного, а также неиспользуемых отходов, отделение для хранения очищенного на воздушно-решетных машинах зерна с установленными силосами с коническим дном и отделение для вторичной очистки зерна с установленным фотосепаратором для окончательной очистки зерна (описание патента RU 2580359 МПК В07В 9/00 опубл. 10.04.20016).

Недостатком этого семяочистительного агрегата является отсутствие зерносушилки, что исключает возможность его применения на влажном исходном ворохе, отсутствие отдельной технологической линии для производства товарного зерна или посевного материала, что повлечет за собой простой агрегата для перенастройки зерноочистительных машин, применение исключительно загрузочных норий, которые сильно повреждают зерновой материал, а также использование для окончательной очистки семян только фотосепаратора, который не может в полной мере заменить пневмосортировальный стол.

Задача изобретения - снижение потерь зернового материала при послеуборочной обработке и хранении.

Техническим результатом изобретения является снижение травмирования зернового материала в процессе послеуборочной обработки и хранения.

Технический результат достигается тем, что комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала, включающий приемную секцию, зерноочистительный агрегат с двумя параллельными технологическими линиями товарного и семенного назначения, отделение хранения с несколькими силосами, отделение подготовки семян с оптическим лазерным сепаратором, отделение затаривания семян, участок отгрузки, связанные между собой посредством транспортного оборудования и централизованную систему озонирования, дополнительно снабжен зерносушильным отделением с буферным силосом и зерносушилкой, при этом в зерносушильном отделении буферный конический силос установлен перед зерносушилкой, а отделение подготовки семян снабжено пневмосортировальным столом, размещенным во втором ярусе над оптическим лазерным сепаратором, причем буферный силос в зерносушильном отделении и силоса в отделении хранения, выполненные плоскодонными и коническими, подключены к централизованной системе озонирования, а в качестве транспортного оборудования в семенной технологической линии используются ленточные и-образные конвейеры.

Сущность технического решения заключается в том, что в зерносушильном отделении буферный конический силос с системой озонирования обеспечивает уменьшение

термического травмирования зернового материала при сушке из-за ослабления химических связей молекул воды с органическими компонентами зерновки, в отделении хранения конусные силоса разгружаются самотеком, в отделении подготовки семян пневмосортировальный стол расположен во втором ярусе над оптическим лазерным сепаратором, транспортировка семенного материала осуществляется ленточными и образными конвейерами, способствуя снижению механического травмирования зернового материала, а система озонирования силосов производит санацию полученных травм. Это гарантирует сохранность зернового материала.

На фиг. изображена схема технологического процесса комплекса для послеуборочной обработки и хранения зернового материала.

Комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала состоит из приемной секции I, зерноочистительного агрегата II, зерносушильного отделения III, отделения хранения IV, отделения подготовки семян V, отделения затаривания семян VI, участка отгрузки VII. Приемная секция I состоит из весовой 1, лаборатории 4 с автоматическим пробоотборником 3, завальной ямы 6 с пандусами 5 для проезда самосвала 2, а также включает в себя автомобилеразгрузчик и навес. Для предотвращения попадания людей в разгрузочный бункер он оборудуется специальными решетками. Для обеспечения самотечной загрузки нории 12 стенки завальной ямы должны иметь угол к горизонту, превышающий значение максимального угла естественного откоса обрабатываемых зерновых культур, т.е. более 44°.

Зерноочистительный агрегат II смонтирован на платформе 10 и включает в себя: загрузочную норию 12, приемный патрубок которой оснащен магнитной пластиной 54, предотвращающей попадание посторонних металлических включений в технологический процесс; самотечные зернопроводы с перекидными клапанами 13, 17; две параллельные технологические линии, в каждой из которых установлены воздушно-решетчатые двухаспирационные фракционные зерноочистительные машины 15, 16; аспирационную систему с воздуховодами, вентиляторами 14 и циклонами 11; бункеры для сбора отсосов 9, отходов 8, фуражного 56 и товарного 57 зерна с выгрузными задвижками 7; площадку для подъезда грузового автотранспорта 55. Зерносушильное отделение III состоит из двух загрузочных норий 19, 23 с самотечными зернопроводами и перекидными клапанами 20, 24, 25, загрузочного ленточного и-образного конвейера 18, имеющего угол установки менее 29°, надсилосных скребкового транспортера 21 товарного зерна и ленточного транспортера 22 семян, буферного металлического конического силоса 58, подключенного через газопровод 59 и трехходовой кран 62 к централизованной системе озонирования, озонатора 63, семенной зерносушилки 60 с теплогенератором 61, компрессорной установки 53. Отделение хранения IV включает в себя конические 64, 72, 34 и несколько плоскодонных 37 силосов, подключенных через газопроводы 66, 70, 74, 78 и трехходовые краны 65, 69, 73, 77 к централизованной системе озонирования, надсилосные ленточный 22 и три скребковых транспортера 21, 31, 36, электрифицированные задвижки 26, 28, 29, 30, 35, 68, 71, 75, 76 перекидной клапан 27, загрузочную норию 32, под силосный скребковый 79 и ленточный транспортер 67 с ленточным и-образным конвейером 39. Отделение подготовки семян V состоит из загрузочного ленточного и-образного конвейера 39, имеющего угол установки к горизонту менее 29°, пневмосортировального стола 49, промежуточного бункера 83, оптического лазерного сепаратора 82, перекидных клапанов 48, 50, 84, двух компрессорных установок 38, 51, двух ленточных транспортеров 80, 81, двухуровневого помещения 40. Отделение затаривания семян VI включает в себя загрузочный ленточный и-образный конвейер 52, имеющий угол установки к горизонту менее 29°, склад 42 с

поддонами 41, 91 и вилочным электропогрузчиком 85, бункер 90 с весовым аппаратом 86, автоматизированную электрифицированную задвижку 89, мешкозашивочную машину 88, специализированную мешкотару 87. Участок отгрузки VII состоит из двух экспедиторских металлических конических силосов 44, 46 с электрифицированными клапанами загрузки и разгрузки 45, 47, загрузочного ленточного и-образного конвейера семян 43, имеющего угол установки к горизонту менее 29°, надсилосного скребкового транспортера 33 товарного зерна, площадки для подъезда грузового автотранспорта 92.

Комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала работает следующим образом. Поступающий из-под комбайна зерновой ворох с помощью автотранспортных средств 2 доставляется на элеватор. При взвешивании грузовика на автомобильных весах 1 из его кузова с помощью пробоотборника 3 берутся пробы для анализа качества исходного материала. На основе полученных результатов лаборатория 4 дает соответствующее заключение и сообщает оператору зерноочистительного агрегата II, какую технологическую линию, товарную или семенную, необходимо задействовать в данном случае. Далее зерновой ворох грузовиком по пандусам 5 доставляется к завальной яме 6, куда и выгружается самосвалом или посредством автомобилеразгрузчика. Для предотвращения попадания людей или крупных посторонних объектов в приемные бункера, они оборудованы специальными решетками. Разгрузка завальной ямы 6 осуществляется самотечно. Для этого ее стенки должны иметь угол относительно горизонта не менее 44°, что больше угла естественного откоса зерна всех обрабатываемых культур. Для предотвращения нежелательной саморазгрузки завальной ямы выходное окно перекрывается задвижкой с ручным управлением.

Далее зерновой ворох поступает в загрузочную горловину норрии 12, которая оснащена магнитными пластинами 54, предотвращающими попадание посторонних металлических включений в технологический цикл. Данный вертикальный транспортер поднимает обрабатываемый материал в зерноочистительный агрегат II. Задача отделения очистки состоит в доведении конечного продукта до требуемых кондиций по чистоте. Для этого на агрегате предусмотрено две технологические линии, одна из которых предназначена для обработки семенного материала, а другая - товарного зерна. В обеих схемах используются специализированные воздушно-решетные двухаспирационные фракционные зерноочистительные машины, отличающиеся друг от друга режимами работы и используемыми решетными полотнами. Наличие двух технологических линий позволяет без предварительной перенастройки оборудования обрабатывать как товарное, так и семенное зерно, не теряя на этом драгоценного времени. Причем в семенной линии решающее значение приобретает бережное обращение рабочих органов элеватора с обрабатываемым материалом и использование различных мероприятий по повышению посевных качеств семян, а в товарной линии наиболее важным фактором выступает наивысшая производительность агрегата при соблюдении требований ГОСТа по чистоте и зараженности. Использование фракционных зерноочистительных машин позволяет получить требуемую чистоту зерна, необходимую для его временного хранения в силосах. При этом на самой ранней стадии обработки зернового вороха в отходоу и фуражную фракции будут выделяться засорители, дробленые, обрушенные, травмированные и биологически неполноценные зерновки, которые являются благоприятной средой для обитания и размножения микроорганизмов, а также существенно уменьшается количество механических воздействий на семена, а соответственно и их травмирование. Варьирование между

технологическими линиями осуществляется посредством перекидного клапана 13.

Поскольку в обоих сепараторах использованы идентичные принципы очистки, то их работа будет схожа. Сначала в канале первой аспирации с помощью воздушного потока, создаваемого вентиляторами 14, установленными за пределами

5 зерноочистительных машин, выделяют легкооседающие засорители, которые оседают в циклонах 11, поступая в бункер отходов 9. Оставшаяся часть зернового вороха направляется на решетчатые станы сепараторов, где на подсевных решетках выделяются мелкие засорители, а колосовых решетчатых полотнах отделяются крупные примеси. Они объединяются и направляются в бункер отходов 8. На сортировальных решетках, 10 которые и определяют назначение машины, выделяют вдоль битое и мелкое зерно, которое подают в бункер для приема фуражного зерна 56.

Сходящий с решетчатого стана зерновой ворох поступает в канал второй аспирации, где из него выделяется щуплые и неполноценные зерновки. Они также отправляются в бункер фуража 56.

15 Очищенный на воздушно-решетчатых двухаспирационных фракционных зерноочистительных машинах 15, 16 материал в зависимости от технологической линии поступает либо, в случае очистки товарного зерна, в бункер 57 или через перекидной клапан 17 в норию 19, либо, в случае обработки семян, в ленточный и-образный конвейер 18. Выгрузка продуктов очистки из бункеров 8, 9, 56, 57 осуществляется через задвижки 20 7 в грузовой автотранспорт 55, который осуществляет их отвоз. Высота платформы 10 должна обеспечивать проезд под зерноочистительным агрегатом большегрузных самосвалов.

Далее товарное зерно поднимается норией 19, а семенной материал подается ленточным и-образным конвейером 18 в зерносушильное отделение III. Если продукт 25 соответствует кондиционной влажности 12...14%, то он отправляется в отделение хранения IV. В случае большего наличия влаги в обрабатываемом материале, он направляется в буферный конический силос 58, который оборудован системой озонирования. Поступление озонозооной смеси происходит посредством компрессорной установки 53 и озонатора 63, через трехходовой кран 62 и газопровод 30 59. При этом для подачи товарного зерна в буферный силос используется перекидной клапан 20, а семенной ворох поступает в емкость посредством ленточного и-образного конвейера 18, установленного под углом к горизонту менее 29° и реверсивного надсилосного ленточного транспортера 22, который в данном случае движется против часовой стрелки. В процессе буферного хранения в силосе 58 происходит отволаживание 35 вороха с целью перераспределения влаги, теплоты между центральными и периферийными частями зерновок. Поскольку зерно имеет чрезмерную влажность, то существует риск самосогревания и порчи материала, а также развития микроорганизмов. Для того чтобы избежать данных негативных последствий ворох вентилируется озонозооной смесью. После формирования партии сушки требуемого объема, 40 соответствующего производительности зерносушилки, производится самотечная разгрузка буферного силоса в загрузочную горловину нории 23, которая поднимает продукт вверх. Пройдя перекидные клапаны 24, 25 влажный материал поступает в зерносушилку 60. Подача агента сушки осуществляется посредством компрессорной установки 53 и теплогенератора 61. Зерносушилка 60 должна обеспечивать обработку 45 как товарного зерна, так и семенного материала, к которому предъявляются более жесткие требования по температуре и времени обработки. Поэтому целесообразнее использовать конструкции, имеющие возможность варьировать производительность и режимы работы. При этих условиях наиболее оптимальным вариантом выступают

шахтные жалюзийные зерносушилки, в которых часть рабочих каналов можно перекрывать, изменяя объем партии сушки. За один цикл можно снять до 6% влаги, более длительное нахождение зерна в сушильной камере приведет к растрескиванию оболочки зерновки, что не допустимо. Причем, чем больше исходная влажность материала, тем меньший процент влаги можно снять за разовый пропуск. После завершения процесса сушки зерно поступает в загрузочную горловину норрии 23 и снова поднимается вверх. Если материал все еще влажный, то он проходит мимо перекидного клапана 24 к перекидному клапану 25, который приводится в действие и сбрасывает ворох на реверсивный надсилосный ленточный транспортер 22, который в данном случае движется против часовой стрелки. В результате производится вторичная загрузка буферного силоса 58 и вышеописанный процесс повторяется. Если же материал просушен до кондиционного состояния 12...14%, то он отправляется в отделение хранения IV.

В отделении хранения IV при обработке товарного зерна приводится в действие перекидной клапан 24 отправляющий материал на надсилосный скребковый транспортер 21, который его отправляет на перпендикулярный надсилосный скребковый транспортер 36, осуществляющий загрузку плоскодонных силосов 37 посредством электрифицированных задвижек 35. Количество и размер силосов определяется потребностью конкретного хозяйства. При обработке семенного материала он проходит по зернопроводу мимо перекидного клапана 24 к перекидному клапану 25, который приводится в действие и сбрасывает ворох на реверсивный надсилосный ленточный транспортер 22, который в данном случае движется по часовой стрелки, отправляя будущие семена на хранение в конические силоса 34, 64, 72. Их число определяется количеством возделываемых культур и объемом производства конкретного хозяйства. Сброс семян с надсилосного ленточного транспортера происходит благодаря специализированному оборудованию (не указано) к электрифицированным клапанам 28, 29, 30, осуществляющим загрузку конических силосов. Для повышения посевных качеств материала, снижения зараженности зерна, увеличения сроков безопасного хранения продукта силоса периодически вентилируются озоновоздушной смесью. Получение озона обеспечивает озонатор 63 и компрессорная установка 53. Подачу озоновоздушной смеси осуществляют по централизованной системе благодаря наличию трехходовых кранов 65, 69, 73, 77 с электроприводом и газопроводов 66, 70, 74, 78. Перед окончательной очисткой семян их обязательно необходимо озонировать в качестве предпосевной обработки и для активизации ростовых процессов.

Разгрузку товарного зерна из плоскодонных силосов осуществляется посредством открытия электрифицированной задвижки 76 и привода подсилосного скребкового транспортера 79, который подаст материал в загрузочную горловину норрии 32. В случае если материал влажный, то его отправляют на надсилосный скребковый транспортер 31, который подает его дальше на надсилосный реверсивный транспортер 21. Если достаточно просто перегрузить зерно из одного силоса в другой, то конвейер 21 вращается по часовой стрелки и отправляет продукт в технологический цикл загрузки плоскодонных силосов. Если материал более влажный и его необходимо просушить, то транспортер 21 вращается против часовой стрелки и отправляет продукт в технологический цикл сушки посредством открытия электрифицированной задвижки 26 и реверса ленточного транспортера 22. В случае необходимости отгрузки зерна норрия 32 выгружает продукт на надсилосный скребковый транспортер 33, отправляющий его на участок отгрузки VII.

Разгрузку семенного материала из конических силосов осуществляется посредством

открытия электрифицированных задвижек 68, 71, 75 и привода подсилосного ленточного транспортера 67, который подаст материал в загрузочную горловину и-образного конвейера 39, который их подаст в отделение затаривания семян VI.

Отделение подготовки семян V представляет собой двухуровневое помещение 40.

5 Подачу семенного материала осуществляет и-образный ленточный конвейер 39, установленный под углом не более 29°. Если семена слишком влажные, то, проходя через перекидные клапаны 48, 50, они отправляются на реверсивный ленточный транспортер 81, который в данном случае вращается против часовой стрелки и через ленточный транспортер 82 подаются в загрузочную горловину норрии 32 и отправляются
10 в технологический процесс сушки по надсилочным транспортерам 31, 21, 22. Если дополнительная подработка семенного материала не требуется, то, проходя через перекидные клапаны 48, 50, он отправляется на реверсивный ленточный транспортер 81, который в данном случае вращается по часовой стрелке, подавая его в загрузочную
15 горловину и-образных конвейеров 52 или 43. Если требуется подработать семена по плотности, тогда перекидной клапан 48 приводится в действие и материал поступает в пневмосортировальный стол 49, установленный на втором уровне. Отбракованные пневмостолом зерновки поступают на скребковый транспортер 80 и далее по норрии 32, отправляются либо на систему транспортеров 31, 21, 36 на загрузку плоскодонных
20 силосов, либо в транспортер 33 на отгрузку в экспедиторские силоса 46. Основной материал подается на перекидной клапан 84, который приводится в действие, если семена удовлетворяют требованиям ГОСТа, отправляя их на реверсивный ленточный транспортер 81, который в данном случае вращается по часовой стрелке, подавая их в загрузочную горловину и-образных конвейеров 52 или 43. Если необходимо
25 дополнительно подработать семена на оптическом лазерном сепараторе 82, то они подаются либо от перекидного клапана 84 после пневмосортировального стола 49, либо обойдя его посредством привода в действие перекидных клапанов 48, 50. После оптического лазерного сепаратора 82 семена отправляются на реверсивный ленточный транспортер 81, который в данном случае вращается по часовой стрелке, подавая их в загрузочную горловину и-образных конвейеров 52 или 43. Отбракованные
30 фотосепаратором зерновки поступают на скребковый транспортер 80 и далее по норрии 32, отправляются либо на систему транспортеров 31, 21, 36 на загрузку плоскодонных силосов, либо в транспортер 33 на отгрузку в экспедиторские силоса 46.

Отделение затаривания семян VI представляет собой зерносклад 42, оборудованный стеллажами 41, 91 для хранения упакованной мешкотары. Загрузка промежуточного
35 бункера 90 осуществляется ленточным и-образным конвейером 52, установленным под углом не более 29°. После достижения заданной массы весовой аппарат 86 подает команду на открытие электрифицированной задвижки 89, наполняя мешкотару 87 семенами. После заполнения мешка мешкозашивочная машина 88 зашивает загрузочное отверстие. Затаренная мешкотара маркируется и посредством вилочного
40 электрифицированного погрузчика отправляется на стеллажи. Далее процесс затаривания повторяется.

Участок отгрузки VII представляет собой конструкцию из нескольких экспедиторских металлических конических силосов 44, 46, установленных на высоких опорах, обеспечивающих проезд крупнотоннажного автотранспорта 92 или железнодорожного
45 состава. Загрузка товарного зерна в емкость 46 осуществляется надсилочным скребковым транспортером 33. Разгрузка экспедиторского силоса 46 происходит после открытия электрифицированной задвижки 47. Загрузка семян в емкость 44 осуществляется ленточным и-образным конвейером 43. Разгрузка экспедиторского

силоса 44 происходит после открытия электрифицированной задвижки 45.

(57) Формула изобретения

Комплекс для послеуборочной обработки и хранения зернового материала, включающий приемную секцию, зерноочистительный агрегат с двумя параллельными технологическими линиями товарного и семенного назначения, отделение хранения с несколькими силосами, отделение подготовки семян с оптическим лазерным сепаратором, отделение затаривания семян, участок отгрузки, связанные между собой посредством транспортного оборудования, и централизованную систему озонирования, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен зерносушильным отделением с буферным силосом и зерносушилкой, при этом в зерносушильном отделении буферный конический силос установлен перед зерносушилкой, а отделение подготовки семян снабжено пневмосортировальным столом, размещенным во втором ярусе над оптическим лазерным сепаратором, причем буферный силос в зерносушильном отделении и силоса в отделении хранения, выполненные плоскодонными и коническими, подключены к централизованной системе озонирования, а в качестве транспортного оборудования в семенной технологической линии используются ленточные и-образные конвейеры.

20

25

30

35

40

45

